

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-70402

(P2003-70402A)

(43) 公開日 平成15年3月11日 (2003.3.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード(参考)

A 0 1 M 1/04

A 0 1 M 1/04

A 2 B 1 2 1

1/14

1/14

S

1/20

1/20

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2001-271217(P2001-271217)

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地

(22) 出願日

平成13年9月7日(2001.9.7)

(72) 発明者 岩佐 忠信

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 100089738

弁理士 樋口 武尚

Fターム(参考) 2B121 AA12 BA03 BA40 DA11 DA12

DA36 DA37 EA01 EA21 FA05

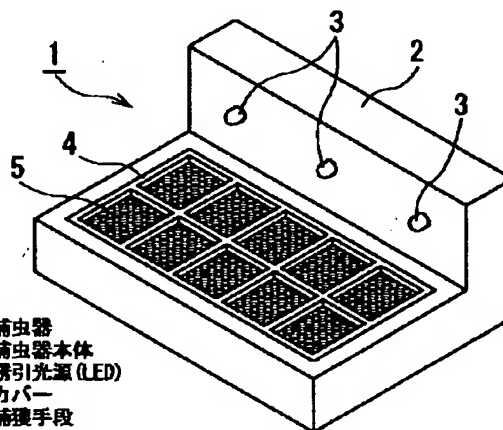
FA16

(54) 【発明の名称】 捕虫器

(57) 【要約】

【課題】 捕虫器において、小型で、消費電力が小さく寿命が長くて低コスト化が可能で、さらに野外でも使用でき、自由に持ち運ぶことができること。

【解決手段】 捕虫器1は、捕虫器本体2の垂直に立った部分に紫外線LED3を3個略水平方向に向けて取り付け付けている。一方、水平部分には捕獲手段としての捕虫紙5を取り付け、その上からカバー4を被せている。カバー4は透明なアクリル樹脂に紫外線を受けて青色に発光する蛍光材料を混入して、格子状に形成したものである。このカバー4を粘着性を有する捕虫紙5に被せることで、紫外線LED3の発する紫外線に引き寄せられて捕虫器1に集まってきた害虫は、紫外線LED3に照らされて青色の蛍光を発するカバー4にとまり、やがて転落して捕虫紙5に捕獲される。紫外線LED3は小型で消費電力が小さく寿命が長くて低コスト化でき、乾電池を電源とすればどこへでも持ち運ぶことができる。



- 1 捕虫器
- 2 捕虫器本体
- 3 誘引光源(LED)
- 4 カバー
- 5 捕獲手段

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 誘引光源と捕獲手段とを有する捕虫器であって、

発光波長ピークが約330nm～約420nmの範囲内のLED及び/または約450nm～約520nmの範囲内のLEDを前記誘引光源として用いたことを特徴とする捕虫器。

【請求項2】 前記LEDはその発光波長範囲が約360nmから約400nmであることを特徴とする請求項1に記載の捕虫器。

【請求項3】 前記捕獲手段の上の前記LEDで照射される部分に、前記LEDの発光波長で紫色もしくは青色の蛍光を発する蛍光材料を混入もしくは塗布した大きな貫通孔を全面に有するカバーを設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の捕虫器。

【請求項4】 前記LEDは乾電池または蓄電池を電源とすることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1つに記載の捕虫器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、発光ダイオード（以下、「LED」とも略する。）を光源として用いて昆虫の走光性を利用して蚊、蝇、蛾等の害虫を集めて捕獲する捕虫器に関するものである。

【0002】なお、本明細書中においては、LEDチップそのものは「発光素子」と呼び、LEDチップを搭載したパッケージ樹脂またはレンズ系等の光学装置を含む発光装置全体を「発光ダイオード」または「LED」と呼ぶこととする。

## 【0003】

【従来の技術】店舗の軒先等に、蚊、蝇、蛾等の害虫を集めて捕獲する捕虫器が設置される。この捕虫器は、蚊、蝇、蛾等の昆虫が光に向かって進む「走光性」という習性をもつことを利用して、光源を設置してその光源の近傍に害虫を捕獲するトラップを設けたものである。トラップとしては、高電圧による電撃殺虫装置、粘着性を有する捕虫紙、あるいは容器に水を入れて洗剤を数滴まぜたもの、等が用いられる。一方、害虫を誘引する光源としては、ブラックライトあるいは青色の透明フィルムで覆った蛍光灯が用いられる。この理由としては、図5の昆虫走光性曲線に示されるように、昆虫の走光度は約360nmの波長の光をピークに約300nm～約500nmの紫外線から青色の領域において高いからである。特に、約340nm～約400nmの紫外線領域において、走光度が際立って高くなっている。このため、誘引光源としては、紫外線を発するブラックライトを用いる場合が多い。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、かかるブラックライトあるいは蛍光灯を用いた捕虫器においては、誘

引光源が大型であるため捕虫器も大型になってしまう。また、光源の消費電力も大きく、寿命も短いためコスト高になってしまう。さらに、光源の電源として家庭用電源が必要なため、野外では使用できず、自由に持ち運ぶことができないという問題点があった。

【0005】そこで、本発明は、発光ダイオードを誘引光源に用いることによって、小型で、消費電力が小さく寿命が長くて低コスト化が可能で、さらに野外でも使用でき、自由に持ち運ぶことができる捕虫器の提供を課題とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明にかかる捕虫器は、誘引光源と捕獲手段とを有する捕虫器であって、発光波長ピークが約330nm～約420nmの範囲内のLED及び/または約450nm～約520nmの範囲内のLEDを前記誘引光源として用いたものである。

【0007】前述の如く、図5の昆虫走光性曲線においてある程度以上の走光度を有する波長範囲の光を発するものでなければ、誘引光源としての効力を発揮できない。そこで、発光波長ピークが約330nm～約420nmの範囲内のLEDまたは約450nm～約520nmの範囲内のLEDあるいはその両方を誘引光源とすることによって、十分な捕虫効果が期待できる。また、誘引光源をLEDとしたことによって、誘引光源が小型であるため捕虫器全体を小型にすることができ、さらにLEDは低価格な上に消費電力が小さく寿命が長いことから低コスト化を図ることができる。さらに、乾電池や蓄電池でも発光させられるLEDを光源としたことによって、野外でも使用することが可能となり、キャンプ等にも用いることができる。また、屋内でも小型で乾電池等を電源とできることから任意の場所へ持ち運ぶことができる。

【0008】このようにして、小型で、消費電力が小さく寿命が長くて低コスト化が可能で、さらに野外でも使用でき、自由に持ち運べる捕虫器となる。

【0009】請求項2の発明にかかる捕虫器は、請求項1の構成において、前記LEDはその発光波長範囲が約360nmから約400nmであるものである。

【0010】これによって、走光度が際立って高い発光波長範囲のLEDを誘引光源とすることができ、捕虫効果のより高い捕虫器となる。しかも、紫外線LEDの中心発光波長は約380nmとなり、紫外線LEDといってもその発する光は波長の長い近紫外線であり、人体、特に眼や皮膚に対する有害性は殆どない。

【0011】このようにして、捕虫効果がさらに高くなるとともに、長時間紫外線発光素子を点灯させても健康への影響が全くない捕虫器となる。

【0012】請求項3の発明にかかる捕虫器は、請求項1または請求項2の構成において、前記捕獲手段の上の

前記LEDで照射される部分に、前記LEDの発光波長で紫色もしくは青色の蛍光を発する蛍光材料を混入もしくは塗布した大きな貫通孔を全面に有するカバーを設けたものである。

【0013】このように、走光度の高い範囲の光を発するLEDを誘引光源とするのみでなく、LEDの光を照射されて紫色もしくは青色の蛍光を発する蛍光材料を透明な樹脂等の中に混入したもの、または樹脂等の表面に塗布したものを大きな貫通孔を全面に有するカバーとして設けている。これによって、害虫は紫色もしくは青色の蛍光を発するカバーに沿って誘引光源の方へ誘導され、その間にカバーの全面に設けられた大きな貫通孔から落下して捕獲手段に捕獲されるので、捕虫効果のより高い捕虫器となる。

【0014】請求項4の発明にかかる捕虫器は、請求項1乃至請求項3のいずれか1つの構成において、前記LEDは乾電池または蓄電池を電源とするものである。

【0015】ブラックライトや蛍光灯はプラグでコンセントに差し込んで電源を取らなければならないので、移動範囲が限定されてしまう。しかし、LEDは低電力で発光するので乾電池あるいは蓄電池を電源とすることができる。したがって、屋内でも自由な場所へ持ち運びができ、さらには野外でも使用することができるので、キャンプのとき等にも用いることができる。

【0016】このようにして、どこへでも自由に持ち運びができる捕虫器となる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0018】実施の形態1

まず、本発明の実施の形態1について、図1及び図2を参照して説明する。図1は本発明の実施の形態1にかかる捕虫器の全体構成を示す斜視図である。図2は本発明の実施の形態1にかかる捕虫器のカバーを外して内部構造を示した斜視図である。

【0019】図1に示されるように、本実施の形態1の捕虫器1は、側面から見て略L字形の捕虫器本体2の垂直に立った部分に窒化ガリウム化合物半導体からなる紫外線LED3を3個略水平方向に向けて取り付けている。一方、水平部分には捕獲手段としての捕虫紙5を取り付け、その上から大きな貫通孔を全面に有するカバーとして格子状のカバー4を被せている。紫外線LED3はその発光波長範囲が約360nmから約400nmであるものである。これによって、図5に示されるように走光度が際立って高い発光波長範囲のLEDを誘引光源とすることができ、捕虫効果のより高い捕虫器となる。しかも、紫外線LED3の中心発光波長は約380nmとなり、紫外線LEDといってもその発する光は波長の長い近紫外線であり、人体、特に眼や皮膚に対する有害性は殆どない。

【0020】カバー4は透明なアクリル樹脂に紫外線を受けて青色に発光する蛍光材料を混入して、射出成形で格子状に形成したものである。このカバー4を粘着性を有する捕虫紙5に被せることによって、紫外線LED3の発する約360nmから約400nmの紫外線に引き寄せられて捕虫器1に集まってきた害虫は、紫外線LED3に照らされて青色の蛍光を発するカバー4にとまり、やがて転落して捕虫紙5に捕獲される。このように、紫外線LED3に照らされて青色の蛍光を発するカバー4を捕虫紙5に被せることにより、紫外線LED3に集まってきた害虫は青色に光るカバー4に引き寄せられて捕虫紙5に捕獲される。これによって、紫外線LED3に集まってきた害虫を確実に捕獲できる捕虫器1となる。

【0021】次に、捕虫器1の内部構造について、図2を参照して説明する。図2に示されるように、捕虫器本体2の水平部分は捕虫紙5とほぼ同じ大きさの凹部6となっており、この凹部6の中にほぼ全面に粘着剤7を塗布した捕虫紙5をセットして、その上からカバー4が被せられる。紫外線LED3の電源は捕虫器本体2に内蔵された乾電池であり、図示しないスイッチを操作することによって、紫外線LED3を点灯・消灯・点滅させることができる。点滅させることによって、消費電力を節約でき、乾電池を長持ちさせることができる。

【0022】このように、本実施の形態1の捕虫器1は誘引光源として紫外線LED3を用い、紫外線LED3の電源として乾電池を用いているので、捕虫器1全体が小型になり、どこへでも自由に持ち運ぶことができる。また、野外での使用も可能である。

【0023】このようにして、本実施の形態1の捕虫器1は、発光ダイオードを誘引光源に用いることによって、小型で、消費電力が小さく寿命が長くて低コスト化が可能で、さらに野外でも使用でき、自由に持ち運ぶことができる。

【0024】なお、本実施の形態1の捕虫器1の変形例として、捕虫器本体2の上面に太陽電池を配置するとともに捕虫器本体2内に蓄電装置を配置し、昼間太陽光に曝して充電しておいて、暗くなってからこれを紫外線LED3の電源として使用することもできる。また、捕虫器1の電源としては、上述した乾電池以外にも蓄電池、家庭用100V電源（捕虫器本体2内に整流器と降圧器を備える）等を用いることができる。

【0025】実施の形態2

次に、本発明の実施の形態2について、図3及び図4を参照して説明する。図3は本発明の実施の形態2にかかる捕虫器の全体構成を示す斜視図である。図4は本発明の実施の形態2にかかる捕虫器のカバーを外して内部構造を示した斜視図である。

【0026】本実施の形態2の捕虫器11は、捕虫器本体12の垂直に突出した部分に、実施の形態1と同様の

窒化ガリウム化合物半導体からなる紫外線LED3を3個略水平方向に向けて取り付けられている。紫外線LED3はその発光波長範囲が約360nmから約400nmであるものである。これによって、図5に示されるように走光度が際立って高い発光波長範囲のLEDを誘引光源とすることができ、捕虫効果のより高い捕虫器となる。しかも、紫外線LED3の中心発光波長は約380nmとなり、紫外線LEDといってもその発する光は波長の長い近紫外線であり、人体、特に眼や皮膚に対する有害性は殆どない。

【0027】一方、図4に示されるように、捕虫器本体12の紫外線LED3の下方には水入れ容器スペース16が設けられており、この中に水入れ容器15が設置される。水入れ容器15の中には、水に数滴の洗剤を混入した洗剤水17が満たされており、図3に示されるように、水入れ容器15が設置された上から実施の形態1と同様の格子状のカバー4が被せられる。カバー4は透明なアクリル樹脂に紫外線を受けて青色に発光する蛍光材料を混入して、射出成形で格子状に形成したものである。また、紫外線LED3の電源は捕虫器本体12に内蔵された乾電池であり、図示しないスイッチを操作することによって、紫外線LED3を点灯・消灯・点滅させることができる。

【0028】かかる構成を有する実施の形態2の捕虫器11による害虫の捕獲について、図3及び図4を参照して説明する。図示しないスイッチを操作して3個の紫外線LED3を点灯または点滅させることによって、紫外線LED3から走光度の高い発光波長範囲が約360nmから約400nmの紫外線が発せられ、これによって害虫が誘引されて捕虫器11に集まってくる。ここで、格子状のカバー4も紫外線LED3の紫外線によって照らされているため、カバー4全体も青色の蛍光を発して光っている。集まってきた害虫は、カバー4の発する青色にも誘引されてカバー4の上にとまるが、やがて格子の間から転落して水入れ容器15の洗剤水17中に落下する。洗剤を数滴加えた水17は表面張力を失っているため、落ちた害虫は浮かぶことができず、気孔を塞がれて窒息死する。

【0029】このように、本実施の形態2の捕虫器11は誘引光源として紫外線LED3を用い、紫外線LED3の電源として乾電池を用いているので、捕虫器11全体が小型になり、どこへでも自由に持ち運ぶことができる。また、野外での使用も可能である。

【0030】このようにして、本実施の形態2の捕虫器11は、発光ダイオードを誘引光源に用いることによって、小型で、消費電力が小さく寿命が長くて低コスト化が可能で、さらに野外でも使用でき、自由に持ち運ぶことができる。

【0031】なお、本実施の形態2の捕虫器11の変形例として、捕虫器本体12の上面に太陽電池を配置する

とともに捕虫器本体12内に蓄電装置を配置し、昼間太陽光に曝して充電しておいて、暗くなってからこれを紫外線LED3の電源として使用することもできる。また、捕虫器11の電源としては、上述した乾電池以外にも蓄電池、家庭用100V電源（捕虫器本体2内に整流器と降圧器を備える）等を用いることができる。

【0032】上記各実施の形態においては、カバー4として透明アクリル樹脂に紫外線の照射で青色を発光する蛍光材料を混入して格子状に射出成形して形成したものをを用いた例を説明したが、その他の透明樹脂を用いても良いし、射出成形以外の成形法によって形成しても構わない。また、透明樹脂以外の材料に蛍光材料を混入した蛍光体を塗布したものをを用いても良い。さらに、紫外線の照射で紫色を発光する蛍光材料を用いることもできる。

【0033】また、上記各実施の形態においては、誘引光源として発光波長範囲が約360nmから約400nmの紫外線LED3を用いた場合について説明したが、走光度の高い発光波長範囲を有するLEDであれば、他のLEDを用いても構わない。さらに、例えば発光波長が470nmの青色LEDを紫外線LED3と組み合わせて使用しても良いし、紫外線LED3の数も3個に限られず、何個でも良い。

【0034】捕虫器のその他の部分の構成、形状、数量、材質、大きさ、接続関係等についても、上記各実施の形態に限定されるものではない。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明にかかる捕虫器は、誘引光源と捕獲手段とを有する捕虫器であって、発光波長ピークが約330nm〜約420nmの範囲内のLED及び／または約450nm〜約520nmの範囲内のLEDを前記誘引光源として用いたものである。

【0036】前述の如く、図5の昆虫走光性曲線においてある程度以上の走光度を有する波長範囲の光を発するものでなければ、誘引光源としての効力を発揮できない。そこで、発光波長ピークが約330nm〜約420nmの範囲内のLEDまたは約450nm〜約520nmの範囲内のLEDあるいはその両方を誘引光源とすることによって、十分な捕虫効果が期待できる。また、誘引光源をLEDとしたことによって、誘引光源が小型であるため捕虫器全体を小型にすることができ、さらにLEDは低価格な上に消費電力が小さく寿命が長いことから低コスト化を図ることができる。さらに、乾電池や蓄電池でも発光させられるLEDを光源としたことによって、野外でも使用することが可能となり、キャンプ等にも用いることができる。また、屋内でも小型で乾電池等を電源とできることから任意の場所へ持ち運ぶことができる。

【0037】このようにして、小型で、消費電力が小さ

く寿命が長くて低コスト化が可能で、さらに野外でも使用でき、自由に持ち運べる捕虫器となる。

【0038】請求項2の発明にかかる捕虫器は、請求項1の構成において、前記LEDはその発光波長範囲が約360nmから約400nmであるものである。

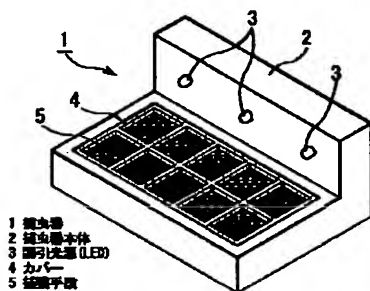
【0039】これによって、請求項1に記載の効果に加えて、走光度が際立って高い発光波長範囲のLEDを誘引光源とすることができ、捕虫効果のより高い捕虫器となる。しかも、紫外線LEDの中心発光波長は約380nmとなり、紫外線LEDといってもその発する光は波長の長い近紫外線であり、人体、特に眼や皮膚に対する有害性は殆どない。

【0040】このようにして、捕虫効果がさらに高くなるとともに、長時間紫外線発光素子を点灯させても健康への影響が全くない捕虫器となる。

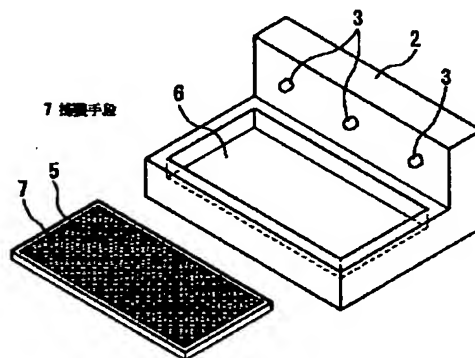
【0041】請求項3の発明にかかる捕虫器は、請求項1または請求項2の構成において、前記捕獲手段の上の前記LEDで照射される部分に、前記LEDの発光波長で紫色もしくは青色の蛍光を発する蛍光材料を混入もしくは塗布した大きな貫通孔を全面に有するカバーを設けたものである。

【0042】このように、走光度の高い波長範囲の光を発するLEDを誘引光源とするのみでなく、LEDの光を照射されて紫色もしくは青色の蛍光を発する蛍光材料を透明な樹脂等の中に混入したもの、または樹脂等の表面に塗布したものを大きな貫通孔を全面に有するカバーとして設けている。これによって、請求項1または請求項2に記載の効果に加えて、害虫は紫色もしくは青色の蛍光を発するカバーに沿って誘引光源の方へ誘導され、その間にカバーの全面に設けられた大きな貫通孔から落下して捕獲手段に捕獲されるので、捕虫効果のより高い

【図1】



【図2】



捕虫器となる。

【0043】請求項4の発明にかかる捕虫器は、請求項1乃至請求項3のいずれか1つの構成において、前記LEDは乾電池または蓄電池を電源とするものである。

【0044】ブラックライトや蛍光灯はプラグでコンセントに差し込んで電源を取らなければならないので、移動範囲が限定されてしまう。しかし、LEDは低電力で発光するので乾電池あるいは蓄電池を電源とすることができる。したがって、請求項1乃至請求項3のいずれか1つに記載の効果に加えて、屋内でも自由な場所へ持ち運びができ、さらには野外でも使用することができるので、キャンプのとき等にも用いることができる。

【0045】このようにして、どこへでも自由に持ち運びができる捕虫器となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の実施の形態1にかかる捕虫器の全体構成を示す斜視図である。

【図2】 図2は本発明の実施の形態1にかかる捕虫器のカバーを外して内部構造を示した斜視図である。

【図3】 図3は本発明の実施の形態2にかかる捕虫器の全体構成を示す斜視図である。

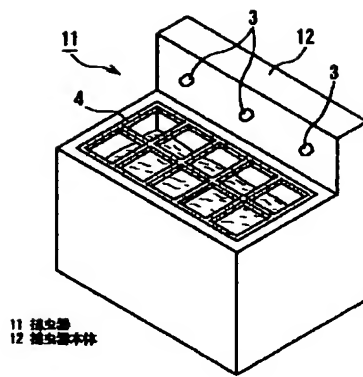
【図4】 図4は本発明の実施の形態2にかかる捕虫器のカバーを外して内部構造を示した斜視図である。

【図5】 図5は昆虫の走光性曲線を示した図である。

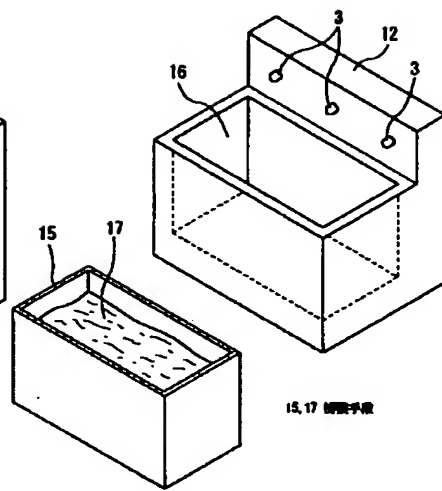
【符号の説明】

- 1, 11 捕虫器
- 2, 12 捕虫器本体
- 3 誘引光源(LED)
- 4 カバー
- 5, 7, 15, 17 捕獲手段

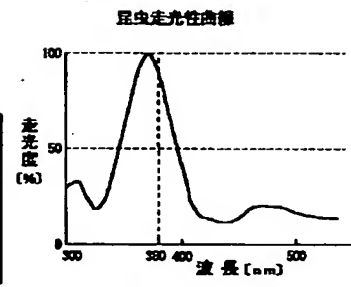
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP02003070402A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003070402 A  
TITLE: INSECT-CAPTURING TOOL  
PUBN-DATE: March 11, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IWASA, TADANOBU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYODA GOSEI CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001271217

APPL-DATE: September 7, 2001

INT-CL (IPC): A01M001/04, A01M001/14 , A01M001/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small size insect-capturing tool consuming low electric power, having a long life, capable of being produced at a low cost, being used in a field and freely being carried.

SOLUTION: This insect-capturing tool 1 is mounted with three pieces of ultraviolet light LEDs 3 in approximately horizontal direction at a vertically standing part of the insect-capturing tool main body 2. While, in the horizontal part, an insect-capturing paper 5 as a capturing means, and a cover 4 is put on it. The cover 4 obtained by mixing a fluorescent material generating a blue light on receiving the ultraviolet light with a transparent acrylic resin and forming as a lattice form. By covering the cover 4 over the

insect-capturing paper having sticky property, noxious insects attracted to the ultraviolet light emitted from the ultraviolet light LEDs 3 and gathered to the insect-capturing tool 1, perched on the cover 4 irradiated by the ultraviolet light LEDs 3 and emitting a blue colored fluorescent light, then fell and are captured by the insect-capturing paper 5. The ultraviolet light LEDs 3 are small in size, consume low electric power, have the long life, can be produced at the low cost and can be carried to anywhere by using a dry battery as an electric source.

COPYRIGHT: (C) 2003, JPO